

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271508

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 7/32

識別記号

F I

H 0 4 N 7/137

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-71296

(22) 出願日 平成9年(1997)3月25日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 佐々木 規和

神奈川県海老名市下今泉810番地株式会社

日立製作所オフィスシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

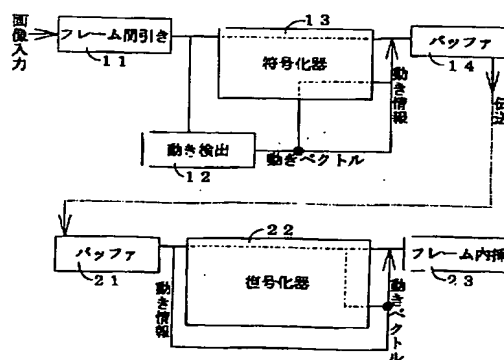
(54) 【発明の名称】 動画像補間装置

(57) 【要約】

【課題】受信側で欠落したフレームを正確に再生することのできる動画像補間装置を実現する。

【解決手段】動画像補間装置は、伝送レートと受信器のフレーム内挿能力に合わせてフレーム間引きを行うフレーム間引き部11、間引きされた画像データから動きベクトルを求める動き検出部12、動画像情報を圧縮符号化する符号化器13、画像データと動きベクトルデータを格納するバッファ14からなる伝送器1と、バッファ21、圧縮された画像データを復元する復号化器22および受信した動きベクトルから補間フレームの内挿を行うフレーム内挿部23からなる受信器2から構成され、フレーム内挿部23は、動きベクトルから隣接伝送フレーム間に適切な補間フレームを再構成し、フレームの内挿処理を行う。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のフレーム画像情報と共に各フレーム間の動き情報からなる動画像情報から各フレーム間のフレームを予測補間する動画像補間装置において、上記各フレーム間に複数の間引きされたフレームに対する動き情報に従って予測補間することを特徴とする動画像補間装置。

【請求項2】上記フレーム間の動き情報は、伝送レートと受信側のフレーム内挿処理能力に合わせて、間引きされた補間されるべきフレームに対する動きベクトルを内挿フレーム数分もつことを特徴とする請求項1に記載の動画像補間装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像圧縮処理等に用いられる動画像補間装置に係わり、詳細には、送信側で間引きフレームに対する動き情報を送信し、受信側で欠落したフレームを動き情報により正確に再生することのできる動画像補間装置に関する。

【0002】

【従来の技術】動画像補間装置は、主にテレビ会議などで使用することが考えられている。従来の動画像処理装置では、受信側で欠落したフレームを再生する動画像内挿装置が用いられる。従来のフレーム内挿方式を用いた装置では、受信したフレーム毎に動きを検出し、内挿すべきフレームと受信した前後のフレームとの距離の比に基づいて内挿すべき補間フレームを再構成していた。公知例として、フレーム間の動きを検出して、この動き情報を非線形近似して、予測補間し補間フレームを再構成する特開平7-177514動画像圧縮装置がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の動画像処理装置にあっては、動きベクトルの検出は、直線または非線形近似による内挿方式であるため、移動物体は機械的な動きになり、変則的な動きにならない。これは、近似することに起因する。本発明は、欠落したフレームを正確に再生することのできる動画像補間装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、複数のフレーム画像情報と共に各フレーム間に間引きされたフレームに対する動き情報からなる動画像情報から各フレーム間のフレーム画像を予測補間する動画像補間装置において、動き情報として伝送レートと受信側のフレーム内挿処理能力に合わせて、間引きされた補間されるべきフレームに対する動きベクトルを内挿フレーム数分もつことにより、近似処理を行わないようにしている。

【0005】例えば、テレビ会議等における低レートの動画像圧縮では、低レートになる要因が通信能力にある

ことが多く、一般的に動画像処理能力は通信能力を上回る。このような場合、本発明では、送信側で、伝送レートと受信側のフレーム内挿処理能力に合わせて、間引かれたフレームに対して動き情報を構成することにより、受信側で、動き情報に基づいて間引かれたフレームを再構成される。したがって、動きに対する近似処理を行わないため、自然な動きを正確に再生することが可能になる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて説明する。

【0007】図1～図3は、本発明に係わる動画像補間装置の一実施例を示す図である。

【0008】図1は、本発明に係わる動画像補間装置の構成を示すブロック図であり、この図において、動画像補間装置は伝送器1と受信器2からなる。

【0009】図1において、動画像補間装置の伝送器1は、フレーム間引き部11、動き検出部12、符号化器13、バッファ14等から構成される。

【0010】フレーム間引き部11は、伝送レートと受信器2のフレーム内挿能力に合わせてフレーム間引きを行い、伝送フレームの画像データを符号化器13に出力する。一方、入力された画像データのうち、受信器2において再生すべきフレームの画像データは動き検出部12に出力される。

【0011】動き検出部12は、再生すべきフレームに対する動きベクトルを検出し、符号化器に出力する。同様に複数フレーム間引きされることも可能であり、動きベクトルは内挿フレーム数分検出する。これらの動き情報をバッファに出力する。

【0012】符号化器13は、伝送フレームの画像データと動き検出部12で出力された動きベクトルに基づいて画像データを符号化し、バッファ14に出力する。

【0013】バッファ14は、符号化器13および動き検出部12から出力された画像データと動き情報データを伝送レートに合わせて伝送する。

【0014】動画像補間装置の受信器2は、バッファ21、復号化器22、フレーム内挿部23等で構成される。

【0015】伝送されたデータは、バッファ21に格納され、符号化された画像データは復号化器22に出力される。

【0016】復号化器22は、符号化された画像データを復号化して、フレーム内挿部23に出力する。

【0017】フレーム内挿部23は、バッファ21から動き情報として取得した動きベクトルと復号化器22から出力された画像データに基づいて隣接伝送フレーム間に適切な補間フレームを再構成し、フレームの内挿処理を行う。

【0018】図2は、本実施例で説明した補間の方法を

示したものである。図中の点線部分は、補間により再構成された部分を示している。画像データは、円が不規則に動くものであり、フレームI1が伝送された後、動きベクトルV11、V12とフレームP1が伝送される。動きベクトルV11とフレームI1およびフレームP1から内挿フレームB11を再構成する。同様に、動きベクトルV11、V12を使用して、内挿フレームB12を再構成する。さらに、動きベクトルV21、V22とフレームI2が伝送される。動きベクトルV21とフレームP1およびフレームI1から内挿フレームB21を再構成する。同様に、動きベクトルV21、V22を使用して、内挿フレームB22を再構成する。以上のように、不規則に動く円を正確に再生することが可能である。

【0019】図3は、上記図2で説明した内容をフレームで表したものである。伝送レートが低レートであるため、途中のB11、B12、B21、B22のフレームデータを伝送できない場合を示している。フレームP1を伝送するときに、間引きされたフレームB11、B12に対するそれぞれの動きベクトルを動き情報としてフレームP1の画像データと共に伝送する。それぞれの動きベクトルに基づいてフレームB11、B12を再構成し内挿する。同様に、フレームI1を伝送するときに、間引きされたフレームB21、B22に対するそれぞれの動きベクトルを動き情報としてフレームI2の画像データと共に伝送する。それぞれの動きベクトルに基づいてフレームB21、B22を再構成し内挿する。

【0020】図4は、公知例として挙げた特開平7-177514動画像圧縮装置の技術を使用して、上記図2で示した動きをする動画像を再構成した場合を図示したものである。点線で示したB11、B12、B21、B22が動きベクトルV1、V2を使用して非線形近似し内挿したフレームである。動きに対して近似処理を行うため、実際の不規則な動きを表現することができず、滑らかな曲線運動になる。

【0021】図2および図3で使用した例は、MPEG圧縮技術を使用した動画像情報と良く似ている。MPEG技術では、一般にすべての画像データをもつIフレーム、1つ前のIフレームの情報を利用して画像を構成す

るPフレーム、1つの前のIフレームと1つ後のPフレーム、または、1つ前のPフレームと1つ後のIフレームの情報を利用して画像を構成するBフレームからなる。通常、MPEG技術を使用してファイル化された画像データを低レートで再生する場合、Bフレームを間引くことが多い。つまり、上記図3で説明したように、フレームI1、P1、I2の画像データを伝送し再生する。しかし、動画像補間処理を利用することにより、間引きされたBフレームを再構成することを考えてみる。BフレームおよびPフレームは、前後のフレームを利用するため、動きベクトルを情報として持っている。本発明では、このBフレーム、Pフレームが持つ動きベクトルを内挿フレームの再構成時に利用する。つまり、フレームI1を伝送後、フレームB11、B12を間引きする際、フレームP1の情報に、B11およびB12が持つ動きベクトルの情報を付加して伝送する。同様に、フレームB21、B22を間引きする際、フレームI1の情報に、B21およびB22が持つ動きベクトルの情報を付加して伝送する。以上のように、MPEG技術により、ファイル化された画像データを伝送レートするときも、本発明が利用できる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、伝送時に間引きされたフレームに対する動きベクトルを伝送フレームに付加し、フレーム内挿時に間引きされたフレームに対する動きベクトルに基づいて補間フレームを予測再構成することができるため、変則的な動きについても正確に再生することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる実施例の機能ブロック図である。

【図2】実施例のフレーム内挿説明図である。

【図3】実施例のフレーム内挿説明図である。

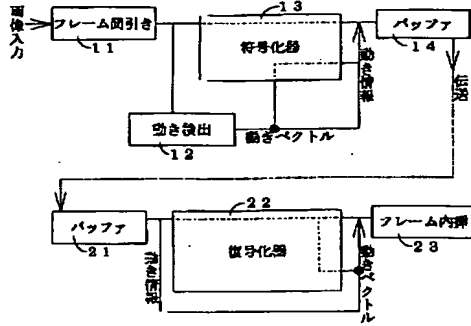
【図4】従来の技術でのフレーム内挿説明図である。

【符号の説明】

1…伝送器、 2…受信器、 11…フレーム間引き部、 12…動き検出部、 13…符号化器、 14、21…バッファ、 22…復号化器、 23…フレーム内挿部。

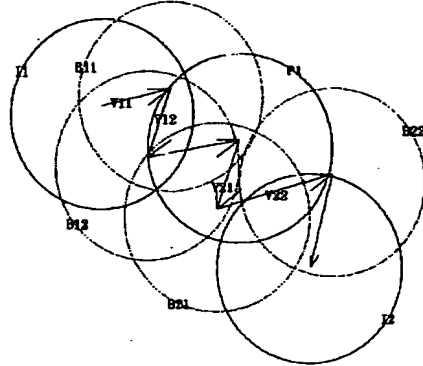
【図1】

図1



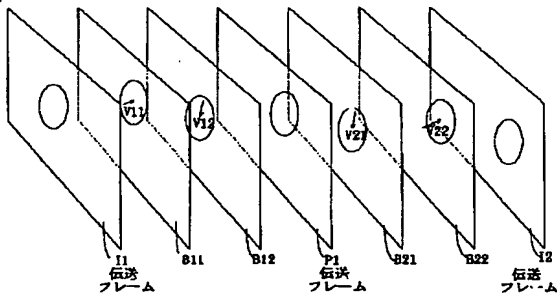
【図2】

図2



【図3】

図3



【図4】

図4

